

Valor de Cultivo e Uso de Feijoeiro Comum de Grãos Tipo Carioca em Minas Gerais no Período de 2007 a 2009

Ângela de Fátima Barbosa Abreu¹; Magno Antonio Patto Ramalho²; José Eustáquio de Souza Carneiro³; Leonardo Cunha Melo⁴; Trazilbo José de Paula Júnior⁵; Helton Santos Pereira⁴; Maurício Martins⁶; Israel Alexandre Pereira Filho⁷; José Aloisio Alves Moreira⁷; João Bosco dos Santos²; Marcos Paiva Del Giúdice³; Rogério Faria Vieira⁵; Maria José Del Peloso⁴; Luís Cláudio de Faria⁴; Hudson Teixeira⁵; Pedro Crescêncio Souza Carneiro³

Resumo

Esse trabalho tem por objetivo divulgar os resultados dos VCU's de feijão com grãos tipo carioca conduzidos em Minas Gerais no período de 2007 a 2009 pela UFLA, UFV, Embrapa e Epamig visando à indicação de novas cultivares de feijoeiro comum para o estado. Foram avaliadas 19 novas linhagens juntamente com as testemunhas Pérola, BRSMG Talismã, BRSMG Majestoso e BRSMG Madrepérola, já registradas para o estado de Minas Gerais, e as cultivares BRS Estilo, BRSMG Pioneiro e BRS Cometa, registradas para cultivo em outros estados. Com base na produtividade de grãos, arquitetura da planta e resistência a mancha angular foi identificada a linhagem RP-1 a qual deverá ser protegida e registrada para cultivo em Minas Gerais. Pelo bom desempenho apresentado também foi decidido a extensão de recomendação para Minas Gerais das cultivares BRS Estilo, BRSMG Pioneiro e BRS Cometa.

Introdução

O estado de Minas Gerais é o segundo maior produtor de feijão do Brasil com produção de 623,7 mil t anuais (CONAB 2011). Nesse estado a preferência é por grãos do tipo carioca que é caracterizado pela cor bege com rajas marrons. Sendo assim, a ênfase dos programas de melhoramento conduzidos em Minas Gerais é a obtenção de novas linhagens que aliem vários fenótipos de interesse, como alta produtividade de grãos, plantas com arquitetura ereta e resistência aos principais patógenos da cultura, aos grãos do tipo carioca. As instituições que têm dedicado maiores esforços na geração de novas linhagens para cultivo no estado são a Embrapa Arroz e Feijão e as Universidades Federais de Lavras (UFLA) e de Viçosa (UFV) em conjunto com a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig). As novas linhagens geradas são avaliadas em conjunto por essas instituições nos denominados ensaios de Valor de Cultivo e Uso (VCU). Com essa união entre as instituições os ensaios são conduzidos em mais locais e regiões do estado, permitindo que a recomendação das novas cultivares seja feita com maior segurança.

Esse trabalho tem por objetivo divulgar os resultados dos VCU's de feijão com grãos tipo carioca conduzidos em Minas Gerais no período de 2007 a 2009 pelas instituições envolvidas, visando à indicação de novas cultivares de feijoeiro comum para o estado.

Material e Métodos

Os locais e safras onde foram conduzidos os ensaios de VCU, totalizando 44 ambientes são apresentados na tabela 1. Foram avaliadas 19 novas linhagens de feijoeiro comum juntamente com as testemunhas Pérola, BRSMG Talismã, BRSMG Majestoso e BRSMG Madrepérola, já registradas para o estado de Minas Gerais, e as cultivares BRS Estilo, BRSMG Pioneiro e BRS Cometa, registradas para cultivo em outros estados. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com três repetições e as parcelas de quatro linhas de 4m espaçadas de 0,5m, colocando-se 15 sementes por metro linear. As principais características avaliadas foram: produtividade de grãos em kg/ha; severidade de mancha angular utilizando escala de notas de 1 (plantas sem sintomas da doença) a 9 (plantas totalmente infectadas); arquitetura da planta considerando notas de 1 (plantas eretas) a 9 (plantas totalmente prostradas) e grau de acamamento considerando 1 (ausência de plantas acamadas) a 9 (todas as plantas acamadas). Os dados referentes à produtividade de grãos foram

¹Pesquisadora da Embrapa Arroz e Feijão/UFLA, Depto de Biologia, UFLA, C.P. 3037, 37200-000 Lavras, MG. e-mail: afbabreu@ufla.br; ²Professor da UFLA; ³Professor da UFV; ⁴Pesquisador(a) da Embrapa Arroz e Feijão; ⁵Pesquisador da Epamig; ⁶Professor da Universidade Federal de Uberlândia; ⁷Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo.

submetidos à análise de variância individual e conjunta e as médias das linhagens agrupadas pelo teste de Scott e Knott (1974) ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

A produtividade média de grãos obtida nos experimentos variou de 1122 kg/ha, em Formoso de Minas na safra do inverno de 2007 a 3849 kg/ha em Sete Lagoas no inverno de 2008 (Tabela 1). Todos os experimentos apresentaram coeficiente de variação (CV) inferior a 25% satisfazendo a exigência para que o ensaio de VCU seja considerado válido por ocasião do registro de linhagens como cultivares.

Na análise de variância conjunta da produtividade de grãos foi detectada diferença significativa entre as linhagens ($P < 0,01$). Pelo teste de SCOTT & KNOTT (1974) foram formados quatro grupos (Tabela 2). Um deles, envolvendo oito linhagens, foi significativamente mais produtivo que outros onde foram agrupadas as testemunhas BRSMG Madrepérola, Pérola e BRSMG Talismã que se enquadraram em grupos intermediários. A cultivar BRSMG Majestoso confirmou seu bom desempenho no estado, estando no grupo das de maior produtividade, juntamente com outras sete linhagens. Entre as cultivares já registradas em outros estados se destacou a cultivar BRS Estilo, recomendada para os estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Espírito Santo, Pernambuco, Sergipe, Rondônia, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Distrito Federal (Melo et al. 2010), confirmando seu bom desempenho também no estado de Minas Gerais. A BRSMG Pioneiro, registrada para cultivo no Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina (Moreira et al. 2005), se agrupou juntamente com as testemunhas Pérola e BRSMG Madrepérola. Já a cultivar BRS Cometa, indicada para cultivo em São Paulo, Espírito Santo, Paraná, Santa Catarina, Sergipe, Alagoas, Bahia, Tocantins, Rondônia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Distrito Federal (Del Peloso et al. 2006), apesar de ter apresentado produtividade de grãos inferior, tem a vantagem de ter o ciclo mais precoce, podendo ser uma boa opção para agricultores que queiram cultivares com essa característica.

Dos 44 ambientes, em 11 foi verificada incidência de mancha angular, cuja severidade média variou de 2,6 (linhagem VC-15) a 6,0 (cultivar BRSMG Talismã) (Tabela 2). Na seleção de linhagens resistentes a essa doença os melhoristas consideram como resistentes (R) as linhagens com notas de 1,0 a 3,0, moderadamente resistentes (MR) de 3,1, a 6,0 e suscetíveis (S) de 6,1 a 9,0. Levando em consideração a maior nota obtida por cada linhagem, apesar de nenhuma delas poder ser considerada como R, 12 foram MR, evidenciando que tem sido obtido sucesso no melhoramento para essa característica.

Outro caráter que tem merecido a atenção dos programas de melhoramento é a arquitetura da planta (Mendes et al. 2009). Isso porque quando as plantas apresentam o porte mais ereto há maior facilidade para realização dos tratos culturais e da colheita mecânica, redução de perdas na colheita se esta coincidir com período prolongado de chuvas e redução de severidade de algumas doenças. Pela escala de avaliação da arquitetura da planta utilizada, o ideal é que as plantas apresentem notas de no máximo 4,0. Por esse critério pode-se considerar que as linhagens que apresentaram melhor arquitetura da planta aliada a menor grau de acamamento foram a RP-1 e CNFC 10722 (Tabela 2).

Considerando todas as características, entre as novas linhagens avaliadas merece destaque a RP-1, que além de estar no grupo das de maior produtividade também apresentou boa arquitetura da planta e bom nível de resistência à mancha-angular (Tabela 2). Sendo assim, a equipe do convênio Embrapa/UFLA/UFV/Epamig, que participou da obtenção e/ou avaliação das linhagens decidiu pela indicação da linhagem RP-1 a qual deverá ser protegida e registrada para cultivo no estado de Minas Gerais. Pelos resultados apresentados também foi decidido a extensão de recomendação para Minas Gerais das cultivares BRS Estilo, BRSMG Pioneiro e BRS Cometa.

Tabela 1- Safras, locais, produtividade média de grãos (kg/ha) e coeficiente de variação (CV) dos ensaios VCU de feijão tipo carioca conduzidos em Minas Gerais nos anos de 2007 a 2009.

Safra	Locais	Produtividade	CV (%)
Inverno 2007	Lavras	1859	14,1
Inverno 2007	Lambari	1347	13,3
Inverno 2007	Patos de Minas	1804	19,2
Inverno 2007	Sete Lagoas	2738	19,1
Inverno 2007	Coimbra	2837	10,8
Inverno 2007	Formoso de Minas	1122	19,4
Águas 2007/2008	Lavras	2174	23,6
Águas 2007/2008	Lambari	1932	19,6
Águas 2007/2008	Patos de Minas	2582	12,9
Águas 2007/2008	Coimbra	2878	10,6
Seca 2008	Lavras – sequeiro	2429	13,6
Seca 2008	Lavras – irrigado	2393	15,0
Seca 2008	Lambari	2124	24,8
Seca 2008	Patos de Minas - sequeiro	2167	17,0
Seca 2008	Patos de Minas - irrigado	1992	16,4
Seca 2008	Sete Lagoas	2711	17,3
Seca 2008	Coimbra	3331	10,7
Seca 2008	Florestal	3446	9,1
Seca 2008	Uberlândia	1476	20,6
Seca 2008	Oratórios	1792	24,4
Inverno 2008	Uberlândia	2199	20,6
Inverno 2008	Lavras	2886	21,9
Inverno 2008	Lambari	2020	22,9
Inverno 2008	Formoso de Minas	1605	10,4
Inverno 2008	Sete Lagoas	3849	15,5
Inverno 2008	Coimbra	2729	16,6
Águas 2008/2009	Lavras	1468	21,9
Águas 2008/2009	Lambari	1627	23,1
Águas 2008/2009	Patos de Minas	2813	13,7
Águas 2008/2009	Uberlândia	1422	16,7
Seca 2009	Lavras – irrigado	1665	24,1
Seca 2009	Lavras – sequeiro	1764	25,0
Seca 2009	Lambari - irrigado	1981	20,4
Seca 2009	Lambari - sequeiro	1994	16,9
Seca 2009	Patos de Minas - irrigado	2171	14,7
Seca 2009	Patos de Minas - sequeiro	2357	12,1
Seca 2009	Florestal	2457	19,4
Seca 2009	Viçosa	2286	15,8
Seca 2009	Uberlândia	2606	12,4
Seca 2009	Sete Lagoas	3404	12,5
Inverno 2009	Lambari	2046	21,2
Inverno 2009	Patos de Minas	2036	18,1
Inverno 2009	Uberlândia	2844	10,7
Inverno 2009	Coimbra	2438	12,2

Tabela 2 - Produtividade média de grãos (kg/ha), severidade de mancha angular (notas de 1 a 9), arquitetura da planta (notas de 1 a 9) e acamamento (notas de 1 a 9) obtidos nos experimentos de VCU conduzidos em Minas Gerais de 2007 a 2009.

Linhagens	Produtividade ¹	Arquitetura	Acamamento	Mancha angular
BRS Estilo	2428 A (1406-4297)	3,4 (1,8-7,0)	4,0 (1,0-8,0)	5,4 (1,5-7,0)
RP-2	2414 A (1012-4550)	2,9 (1,5-4,5)	3,7 (2,0-7,5)	4,5 (3,0-6,0)
CNFC 10764	2411 A (335-4933)	4,8 (2,3-7,0)	5,1 (2,0-8,0)	5,7 (4,0-7,0)
MAII-22	2401 A (590-3862)	6,1 (3,5-8,0)	6,2 (4,0-8,0)	2,9 (1,0-4,5)
VC-15	2401 A (1200-4300)	4,9 (2,8-8,0)	6,1 (2,0-8,0)	2,6 (1,0-3,7)
BRSMG Majestoso	2376 A (969-4833)	5,1 (2,2-8,0)	5,7 (3,0-8,0)	3,3 (2,0-5,3)
CVIII-119.4	2364 A (1195-4042)	5,4 (2,8-8,0)	5,5 (3,0-8,0)	4,8 (3,0-6,0)
RP-1	2351 A (1170-3654)	2,0 (1,0-4,0)	2,6 (1,0-5,0)	4,2 (2,0-6,0)
BRSMG Pioneiro	2310 B (1322-4235)	4,0 (2,0-7,0)	4,9 (2,0-8,0)	5,8 (4,0-7,0)
VC-13	2299 B (1117-3650)	2,9 (1,0-6,0)	3,8 (1,5-7,0)	3,4 (2,0-6,0)
BRSMG Madrepérola	2297 B (1134-3675)	6,6 (3,5-9,0)	7,5 (5,0-9,0)	4,6 (2,0-8,0)
CVIII-85.11	2285 B (1232-3900)	5,4 (3,0-7,5)	5,9 (4,0-8,5)	5,2 (3,0-8,0)
Pérola	2281 B (1139-3685)	5,7 (2,8-8,0)	5,7 (2,0-8,5)	4,4 (2,0-6,0)
CVIII-39.24	2251 C (1043-3535)	6,1 (3,5-8,5)	7,5 (5,7-9,0)	5,3 (3,0-7,5)
BRSMG Talismã	2237 C (1053-3900)	5,8(2,2-8,0)	6,3 (2,0-8,5)	6,0 (2,5-7,5)
MAII-2	2236 C (452-3846)	5,6 (3,0-8,0)	5,8 (2,5-8,0)	3,2 (2,0-4,5)
VC-16	2235 C (734-4167)	4,1 (2,5-7,0)	4,6 (2,5-7,5)	4,5 (2,5-6,3)
MAII-16	2219 C (281-3862)	5,6 (3,3-8,0)	5,9 (3,0-9,0)	3,0 (2,0-4,5)
BP-31	2215 C (1078-3583)	3,7 (1,5-7,0)	4,0 (1,5-7,5)	6,4 (5,0-8,0)
VC-14	2202 C (1253-3535)	5,0 (2,0-8,0)	6,2 (2,0-9,0)	3,2 (2,0-5,0)
CNFC 10720	2184 C (938-3900)	3,0 (1,0-7,0)	3,7 (1,0-8,0)	3,6 (2,0-6,0)
CNFC 9506	2181 C (905-3500)	2,9 (1,0-5,0)	3,1 (1,0-7,5)	3,3 (2,0-7,0)
BRS Cometa	2162 C (1155-4080)	2,4 (1,3-5,0)	3,0 (1,0-7,0)	5,2 (4,0-7,0)
CNFC 9500	2084 D (983-3983)	3,0 (1,0-6,0)	3,7 (1,0-7,0)	3,5 (1,5-6,0)
CNFC 10722	2082 D (714-4167)	2,0 (1,0-4,0)	3,0 (1,0-7,0)	5,8 (3,0-8,0)
CNFC 9504	2059 D (883-3433)	3,6 (2,0-6,0)	4,1 (1,5-7,0)	3,3 (2,0-5,7)

¹Médias seguidas da mesma letra pertencem ao mesmo grupo pelo teste de Scott & Knott (1974) ao nível de 5% de probabilidade.

Agradecimentos

À FAPEMIG, CNPq e CAPES pelo auxílio financeiro.

Referências

- CONAB – Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos 2010/2011 – Quarto Levantamento – Janeiro/2011 disponível em <http://www.conab.gov.br/> acesso em: 15/01/2011.
- Del Peloso MJ, Faria LC de, Melo LC, Costa JC da, Rava CA, Díaz JLC, Faria JC de, Silva HT da, Sartorato A, Bassinello PZ and Trovo JB de F (2006) **BRS Cometa: cultivar de feijoeiro comum do tipo comercial carioca de porte ereto**. Embrapa, 4p. (Comunicado técnico, n.131).
- Melo LC, Del Peloso MJ, Pereira HS, Faria LC de, Costa JC da, Díaz JLC, Rava CA, Wendland A and Abreu A de FB (2010) BRS Estilo – common bean cultivar with carioca grain, upright growth and high yield potential. **Crop Breeding and Applied Biotechnology 10**: 377-379.
- Mendes FF, Ramalho MAP and Abreu A de FB (2009) Índice de seleção como alternativa na escolha de populações segregantes de feijoeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira 44**: 1312-1318.
- Moreira MA, Barros EG de, Carneiro JE de S, Faleiro FG, Faria LC de, Carneiro GE de, Del Peloso MJ, Paula Júnior TJ de, Abreu A de FB, Ramalho MAP, Melo LC, Santos JB dos, Rava CA, Costa JC da, Sartorato A and Faria JC de (2005) **BRSMG Pioneiro: nova cultivar de feijoeiro comum de grãos tipo carioca com alelos de resistência à antracnose e ferrugem, indicada para o sul do Brasil**. Embrapa, 4p. (Comunicado técnico, n.113).
- Scott AJ and Knott MA (1974) Cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance. **Biometrics 30**:507-512.